

Reversible transport arrangement for single item goods has conveyer belt mounted on vehicle, item conveyor on displacement structure, guiding/protective housing and transition station

Patent number: DE10007332
Publication date: 2002-01-10
Inventor: GUENTHER ROLAND (DE)
Applicant: GUENTHER ROLAND (DE)
Classification:
- international: B64F1/32
- european: B64F1/32
Application number: DE20001007332 20000217
Priority number(s): DE20001007332 20000217

Abstract of DE10007332

Arrangement has a base vehicle (1), conveyor belt (2) mounted on the vehicle, an item conveyor (6) on a displacement structure (5) and within a guiding and protective housing (6.1) and a transition station (4) for transferring items from or to the item conveyor. Item conveyor can be adjusted in height and inclination and the working platform and transition station follows this adjustment.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

②1 Aktenzeichen: 100 07 332.8
②2 Anmeldetag: 17. 2. 2000
④3 Offenlegungstag: 10. 1. 2002

DE 100 07 332 A 1

⑦1 Anmelder:
Günther, Roland, Prof. Dipl.-Ing., 48161 Münster, DE

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤6 Entgegenhaltungen:

DE 90 14 328 U1
DE 88 15 684 U1
DE 15 56 282

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Reversierbares Fördermittel für Stückgüter mit schwenkbarem und in der Höhe und Länge verstellbarem Ausleger für das Verteilen oder Zusammenführen von Stückgutströmen, vorzugsweise zum Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen

⑤7 Reversierbares Fördermittel für Stückgüter mit schwenkbarem und in der Höhe und Länge verstellbarem Ausleger für das Verteilen oder Zusammenführen von Stückgutströmen, vorzugsweise zum Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen.
Der Stückgutförderer besteht dabei aus gelenkig miteinander verbundenen Segmenten aus Führungsprofilen, innerhalb derer ein endlos verbundener Förderstrang bewegt wird und der in Abständen Lastaufnahmemittel für Stückgüter aufweist.

Anwendungsmöglichkeiten sind in Materialflußsystemen für Stückgüter im innerbetrieblichen Bereich und an den Schnittstellen zum außerbetrieblichen Bereich sowie in Lagervorzon und Kommissionierbereichen gegeben, wo es darum geht, variable Förderwege für Stückgüter unter Vermeidung von Zwischenübergabestationen zu realisieren.

DE 100 07 332 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein reversierbares Fördermittel für Stückgüter mit schwenkbarem und in der Höhe und Länge verstellbarem Ausleger für das Verteilen oder Zusammenführen von Stückgutströmen, vorzugsweise zum Ent- oder Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen.

[0002] In innerbetrieblichen Materialflußsystemen für Stückgüter sowie an den Schnittstellen zum außerbetrieblichen Materialfluß, d. h. am Wareneingang und Warenausgang, gibt es zahlreiche Aufgabenstellungen, Stückgutströme zu verteilen oder zusammenzuführen.

[0003] Im innerbetrieblichen Materialfluß ist dies beispielsweise insbesondere an den Schnittstellen zwischen den Fördermitteln und diversen Arbeitsmitteln, Montage- und Verpackungsstationen oder Lagermitteln der Fall.

[0004] Vielfach erfolgt das Verteilen oder Zusammenführen der Stückgutströme an den erwähnten Schnittstellen manuell unter teilweise hohen physischen und psychischen Beanspruchungen der Werker mit allen Nachteilen im Hinblick auf deren gesundheitliche Auswirkungen und im Hinblick auf die Kosten. Folgerichtig geht seit einiger Zeit das Bemühen der Planer von Materialflußsystemen dahin, diese Bereiche zu automatisieren. Mit verschiedenen Handhabungstechniken, wie z. B. Roboter, konnten hier bereits erhebliche technische Verbesserungen in Bereichen erzielt werden, wo identifizierbare und in gewissen Grenzen nach Form und Gewicht vergleichbare Stückgüter vorkommen. Obgleich diese Techniken zunehmend erweitert werden, können sie in zahlreichen Einsatzfällen im Hinblick auf technische Realisierbarkeit und unter Beachtung der Kosten/Nutzen-Relation der Praxis nicht zugänglich gemacht werden. Derartige Einsatzfälle sind dadurch gekennzeichnet, dass die Stückgüter in weiten Grenzen unterschiedliche Eigenschaften aufweisen und bei denen infolge äußerer Betriebsbedingungen eine Automatisierbarkeit nicht möglich ist.

[0005] Als charakteristisches Beispiel hierfür ist das Materialhandling beim Entladen und Beladen von Reisegepäck bei Passagierflugzeugen zu nennen. Grundsätzlich gilt hier angesichts steigender Zuwachsraten bei den Flugbewegungen und dem Passagieraufkommen die Forderung, die Zwischenlandungszeiten und die Wartezeiten bis zur Gepäckausgabe zu verkürzen. Entlade- und Beladezeiten sind also trotz steigender Zuwachsraten im Flugverkehr zu verringern und gerade dieses Materialhandling ist dadurch gekennzeichnet, dass bei den Passagierflugzeugen eine hohe Typenvielfalt mit unterschiedlichen Abmessungen der Laderäume besteht. Es muß davon ausgegangen werden, dass sich diese Typenvielfalt noch erhöht. Das erforderliche Materialhandling erfolgt gegenwärtig manuell, wobei die Werker innerhalb immer kürzer werdender Zeiten höchsten physischen und psychischen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Es sind vielfältige Gepäckstücke innerhalb des Laderaumes, der nur eine gebückte Zwangsposition der Werker zuläßt, zu bewegen und bei einem Beladevorgang platzsparend zu verstauen und zu sichern.

[0006] Dieses Materialhandling ist gegenwärtig dadurch gekennzeichnet, dass die Gepäckstücke innerhalb des Laderaumes bei einem Entladevorgang manuell zur Laderaumöffnung getragen oder geschoben und dort auf einem Bandförderer aufgegeben werden, der die Beförderung auf ein Transportfahrzeug übernimmt, das in der Nähe des Flugzeuges positioniert ist.

[0007] Sinngemäß erfolgt sodann ein Beladevorgang in der Weise, dass die Gepäckstücke von einem Transportfahrzeug auf einen Bandförderer aufgegeben werden, der diese bis zur Laderaumöffnung des Flugzeuges fördert, von wo

aus die Übergabe und die Lagerung im Laderum ebenfalls manuell erfolgen. Der Laderaum erstreckt sich dabei häufig beiderseits der Laderaumöffnung.

[0008] Folgerichtig sollte bei einem mechanisierten Ablauf dieser Ent- und Beladevorgänge ein Fördermittel geschaffen werden, das die Gepäckstücke bei einem Beladevorgang von der Aufgabestation schnittstellenlos durch die Laderaumöffnung sowohl nach der einen wie auch nach der anderen Seite innerhalb des Laderaumes befördern kann, wobei die Förderlängen in beiden Richtungen je nach Beladezustand im Laderaum variabel einstellbar sein sollten und dabei insgesamt auch den größten beiderseitigen Längenerstreckungen des Laderaumes genügen. Zudem wäre es wünschenswert, wenn dieses Fördermittel auch innerhalb des Laderaumes seitliche Schwenkbewegungen ermöglicht, damit eine Anpassung an die Laderaumbreite erfolgen kann und so der Quertransport der Gepäckstücke beim Stapeln reduziert wird. Schließlich wäre es weiterhin wünschenswert, wenn dieses Fördermittel auch innerhalb des Laderaumes höhenverstellbar ist, damit eine Anpassung an unterschiedliche Stapelhöhen der Gepäckstücke vorgenommen werden kann und somit die Hubarbeiten durch die Werker beim Einbau der Gepäckstücke reduziert werden.

[0009] Diese konstruktiven Merkmale sind sinngemäß auch bei einem Entladevorgang vorteilhaft, wenn es darum geht, die Gepäckstücke aus dem Laderaum schnittstellenlos bis zum Transportband zu befördern.

[0010] Die Höhen- und Längenverstellbarkeit des zu schaffenden Fördermittels sowie dessen seitliche Verschwenkbarkeit innerhalb des Laderaumes soll ermöglichen, dass sowohl bei einem Beladevorgang die Position des Transportfahrzeuges für die Gepäckstücke, also die Schnittstelle zum zu schaffenden Fördermittel, beibehalten bleiben kann. Dies wird insbesondere auch dann gefordert, wenn das Fördermittel seinen Arbeitsbereich von der einen Seite des Laderaumes, bezogen auf die Laderaumöffnung, zur entgegengesetzten Seite des Laderaumes verlagert.

[0011] Der derzeit übliche Personaleinsatz von 2 Workern innerhalb des Laderaumes soll auf einen Werker reduziert werden, der am Ende des zu schaffenden Fördermittels bei einem Entladevorgang die Aufgabe der Gepäckstücke auf dasselbe übernimmt. Ein zweiter Werker soll außerhalb des Flugzeuges vorgesehen werden, um die Gepäckstücke von diesem Fördermittel auf ein Förderband zu übergeben, das diese dann zum Transportfahrzeug befördert. Dort ist dann, wie auch derzeit üblich, die Übergabe der Gepäckstücke in das Transportfahrzeug von einem weiteren Werker vorzunehmen. Sinngemäß übernimmt dieser Werker bei einem Beladevorgang die Übergabe der Gepäckstücke vom Transportwagen auf das Förderband, das diese zum zu schaffenden Fördermittel transportiert. An der entsprechenden Schnittstelle übergibt der Werker die Gepäckstücke auf dieses Fördermittel, das die Beförderung in den Laderaum des Flugzeuges ermöglicht und an dessen Ende ein Werker die Abnahme der Gepäckstücke und deren Einbau in den Laderaum vornimmt.

[0012] Erfindungsgemäß wird zur Lösung dieser Aufgabenstellung ein Fördermittel für Stückgüter mit schwenkbarem und in der Höhe und Länge verstellbarem Ausleger vorgeschlagen, das für wahlweise vorzunehmende Ent- und Beladevorgänge reversierbare Förderbewegungen ermöglicht.

[0013] Insbesondere für die Aufgabenstellung, die Ent- und Beladevorgänge von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen zu mechanisieren und effektiver unter Wahrnehmung der Sicherheitsvorschriften und der Entlastung der Werker von hohen physischen und psychischen Beanspruchungen zu gestalten, weist das erfindungsgemäße Fördermittel spezielle Merkmale auf, die naturgemäß aus bestimm-

ten Randbedingungen resultieren, die nachfolgend erläutert werden. Ansonsten kann das erfindungsgemäße Fördermittel in innerbetrieblichen Materialflusssystemen für Stückgüter unter Berücksichtigung vielfältiger anderer Randbedingungen sinngemäß dort eingesetzt werden, wo es darum geht, Stückgutströme zu verteilen oder zusammenzuführen.

[0014] Bezogen auf die beschriebene Problematik beim Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen stellt das erfindungsgemäße Fördermittel im Zusammenwirken z. B. mit einem Bandförderer für die Zu- bzw. Abförderung der Gepäckstücke eine Baueinheit dar, die gemeinsam auf einem automobilen Basisfahrzeug montiert ist und von diesem auch seine Energie für die Förder- und Verstellfunktionen bezieht.

[0015] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Fördermittels für die spezielle Anwendung zum Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen dargestellt.

[0016] In Fig. 1 ist in einer Seitenansicht der Querschnitt eines Passagierflugzeuges mit seinem Laderaum 7 zu erkennen, vor dem das komplette Fördermittel positioniert ist und welches mit dem vorderen Teil des Stückgutförderers 6 in den Laderaum 7 krägt. Zu erkennen sind in Fig. 1 weiterhin das mobile Basisfahrzeug 1, auf welchem ein Bandförderer 2 gelenkig montiert ist, der den Transport des Stückgutes 8 zum und vom nicht dargestellten Transportfahrzeug übernimmt. Weiterhin ist zu erkennen, dass auf dem Basisfahrzeug 1 zwei höhenverstellbare Verlagerungskonstruktionen 5 montiert sind, die auch unabhängig voneinander betätigt werden können. Auf diesen Verlagerungskonstruktionen 5 ist der Stückgutförderer 6 gelenkig befestigt, der mittels der Verlagerungskonstruktionen 5 entsprechend in der Höhe und Neigung eingestellt und positioniert werden kann. Am oberen Ende des Bandförderers 2 gelangen die Stückgüter 8 auf eine Übergabestation 4, von der aus ein Werker, der sich auf der Arbeitsplattform 3 befindet, diese Stückgüter 8 auf den Stückgutförderer 6 übergibt. Dieser Stückgutförderer 6 ist aus Segmenten gebildet, die jeweils über eine Gelenkverbindung 6.3 miteinander verbunden sind.

[0017] Der Stückgutförderer 6 befindet sich in einem Schutz- und Führungsgehäuse 6.1, an welchem auch die Verlagerungskonstruktionen 5 angelenkt sind. Innerhalb dieses Schutz- und Führungsgehäuses 6.1 ist der aus Segmenten gebildete Stückgutförderer 6 translatorisch über einen nicht dargestellten Antrieb ein- und ausfahrbar und dabei auf Stützrollen 6.13 gelagert. Im Bereich der hinteren Umlenkstation des Stückgutförderers 6 befindet sich der Antrieb 6.12 für den endlos umlaufenden Förderstrang 6.9, der auch das Einbringen einer Vorspannkraft in das Zugorgan des Förderstrangs 6.9 ermöglicht.

[0018] Fig. 2 zeigt die komplette Anordnung des Fördermittels in einer Draufsicht zu Fig. 1. Es ist auch hierbei zu erkennen, dass der vordere Bauabschnitt des Stückgutförderers 6 in den Laderaum 7 des Passagierflugzeuges krägt. Insgesamt zeigt auch diese Fig. 2, dass sich der Stückgutförderer 6 innerhalb seines Schutz- und Führungsgehäuses 6.1 im eingefahrenen Zustand befindet. Zusätzlich ist in Fig. 2 zu erkennen, dass im Bereich der Gelenkverbindungen 6.3 der Förderstrang 6.9 jeweils zentriert angeordnete Scheiben, z. B. Seilscheiben 6.6 tangential passiert. Ebenso passiert der Förderstrang 6.9 in diesem Bereich auch seitliche Scheiben, z. B. Seilscheiben 6.7, tangential, da die Segmente des Stückgutförderers 6 in dieser Darstellung einen geradlinigen Förderverlauf zeigen.

[0019] Fig. 3 zeigt ebenfalls in einer Draufsicht zu Fig. 1 die komplette Anordnung des erfindungsgemäßen Fördermittels. Im Unterschied zu den Darstellungen gemäß Fig. 1 und 2 ist der Stückgutförderer 6 hierbei in der ausgefahrenen

Position dargestellt. Die Last 8 krägt nunmehr in den Laderaum 7 des Passagierflugzeuges durch die Laderaumöffnung wahlweise nach der rechten oder der linken Seite. Auf der linken Seite ist zu erkennen, dass das letzte Segment des Stückgutförderers 6 auch wahlweise nach der einen oder der anderen Seite verschwenkt werden kann. Im Bereich der Laderaumöffnung ist der Stückgutförderer 6 segmentweise ebenfalls verschwenkt, so dass der Förderstrang 6.9 nunmehr die zentrierte Scheibe 6.6 und die seitliche Scheibe 6.7 um einen bestimmten Umschlingungswinkel passiert. Unabhängig vom Ausfahrzustand des Stückgutförderers 6 innerhalb des zugehörigen Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 bleiben die Koordinaten der Übergabestation 4 für den Umschlag der Stückgüter 8 beim Be- oder Entladevorgang konstant. Der hier vorgesehene Werker kann diese Verrichtung in bequemer zumutbarer Position ausführen.

[0020] Die Auf- und Abgabe der Stückgüter 8 erfolgt durch den Werker im Laderaum 7 jeweils im Bereich der Umlenkstation des Förderstrangs 6.9.

[0021] Die Schwenkbewegung der Segmente des Stückgutförderers 6 kann manuell oder mechanisiert mittels durch nicht dargestellte Verstellvorrichtungen erfolgen. Das gleiche gilt für Arretierungen der erforderlichen oder gewünschten Positionen dieser Segmente des Stückgutförderers 6 untereinander.

[0022] Fig. 4 zeigt ein Segment des Stückgutförderers 6 in der Draufsicht. Dieses besteht aus zwei symmetrisch gestalteten und seitlich geschlitzten Führungsprofilen 6.2, innerhalb derer der Förderstrang 6.9 bewegt wird. Diese Führungsprofile 6.2 sind an den Enden mit der Gelenkverbindung 6.3 versehen, die einen Anschluß weiterer Segmente ermöglichen. An den Enden des Segmentes sind jeweils kreisrunde Stützplatten 6.4 mit den Führungsprofilen 6.2 fest verbunden. Eine dieser Stützplatten 6.4 ist auf der Oberseite befestigt, die andere Stützplatte 6.4 ist auf der Unterseite am entgegengesetzten Ende des Segmentes befestigt. Die Stützplatten dienen zur Aufnahme der Reaktionskräfte im Bereich der Gelenkverbindungen 6.3, indem die jeweils untere Stützplatte mit der Stützrolle 6.5 des jeweils benachbarten Segmentes zusammenwirkt. Die obere Stützplatte 6.4 dient insbesondere bei verschwenkt zueinander positionierten Segmenten des Stückgutförderers 6 als Stützfläche für die Lastaufnahmemittel 6.11 und ihrer zugehörigen Stützrollen. Seitlich der Führungsprofile 6.2 sind auf deren Oberseite jeweils Schienen 6.8 befestigt, auf denen ebenfalls die Lastaufnahmemittel 6.11 und ihre zugehörigen Stützrollen bewegt werden. In Fig. 4 ist weiterhin zu erkennen, dass auf der einen Seite die zentrischtrisch angeordnete Scheibe 6.6 zwischen den Führungsprofilen 6.2 befestigt ist. Auf der entgegengesetzten Seite befindet sich jeweils am Ende der Führungsprofile 6.2 eine seitliche Scheibe 6.7. Diese Scheiben 6.6 und 6.7 dienen der Führung des Förderstrangs 6.9, wobei sich in Abhängigkeit vom Schwenkwinkel der Segmente des Stückgutförderers 6 jeweils ein entsprechender Umschlingungswinkel des Förderstrangs 6.9 um diese Scheiben einstellt.

[0023] Fig. 5 zeigt bezogen auf Fig. 4 in einer Teilschnittdarstellung eine Seitenansicht eines Segmentes. Zu erkennen ist dabei, dass das Führungsprofil im mittleren Bereich einen durchgehenden Längsschlitz aufweist, durch welchen das Lastaufnahmemittel 6.11 geführt wird. Ebenfalls sind die Gelenkverbindungen 6.3 jeweils an den Seiten zu erkennen, mittels derer die Segmente des Stückgutförderers 6 verbunden werden. Weiterhin sind die einerseits oben und andererseits unten angeordneten Stützplatten 6.4 zu erkennen. Letztere wirkt mit der Stützrolle 6.5 des benachbarten Segmentes zusammen. Zu erkennen sind in Fig. 4 auch auf jeder Seite ein tablettartiges Lastaufnahmemittel 6.11, das mit sei-

nen zugehörigen Stützrollen auf den Schienen 6.8 bewegt wird und das jeweils mit dem Förderstrang 6.9 in Abständen über die Klemmverbindung 6.10 befestigt ist. Auf einem dieser Lastaufnahmemittel 6.11 befindet sich ein Stückgut 8. [0024] Fig. 6 zeigt den Querschnitt des Stückgutförderers 6. Innerhalb des Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 sind die auf Stütz- und Führungsrollen 6.13 gelagerten Führungsprofile 6.2 zu erkennen, innerhalb derer der Förderstrang 6.9 mit seinen in Abständen über die Klemmverbindungen 6.10 befestigten Lastaufnahmemittel 6.11 bewegt wird. Diese Lastaufnahmemittel 6.11 ragen durch den seitlichen Schlitz der Führungsprofile 6.2 jeweils nach außen und über deren zugehörige Stützrollen werden sie auf den Schienen 6.8 geführt. Zu erkennen ist weiterhin, dass die Klemmverbindungen 6.10 des Förderstrangs 6.9 im oberen Bereich die zentrisch angeordnete Scheibe 6.6 und im unteren Bereich die seitlich angeordnete Scheibe 6.7 passieren, und zwar bei gerader Positionierung der Segmente des Stückgutförderers 6 lediglich tangential. Erst bei einer winkligen Anordnung der Segmente des Stückgutförderers 6 wird der Förderstrang 6.9 mit einem entsprechenden Umschlingungswinkel um die Scheiben 6.6 und 6.7 geführt. In Fig. 6 ist auch zu erkennen, dass die Stützrolle 6.5 mit der unteren Stützplatte 6.4 des benachbarten Segmentes des Stückgutförderers 6 zusammenwirkt und somit einerseits die seitlichen Schwenkbewegungen der Segmente untereinander erleichtert sowie andererseits die Aufnahme der Reaktionskräfte aus den jeweils frei ausragenden Segmenten des Stückgutförderers 6 unterstützt werden. Schließlich ist in Fig. 6 auch auf einem Lastaufnahmemittel 6.11 ein Stückgut dargestellt, wobei sich diese Situation selbstverständlich auf den Bereich des Stückgutförderers 6 bezieht, der sich außerhalb des Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 befindet. [0025] Erfindungsgemäß wird mit dem Stückgutförderer 6 in Kombination mit dem Basisfahrzeug 1, dem darauf, befindlichen Bandförderer 2, der Arbeitsplattform 3, der Übergabestation 4 und den Verlagerungskonstruktionen 5 ein komplexes Fördermittel für das Verteilen oder Zusammenführen von Stückgutströmen, vorzugsweise zum Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen, vorgeschlagen. Während der Transportbewegungen dieses komplexen Fördermittels befindet sich der Stückgutförderer 6 innerhalb des Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 im eingefahrenen Zustand. Nach vorne auskragende Segmente dieses Stückgutförderers 6 können ebenfalls mit einem Schutzgehäuse versehen sein, welches auf dem Führungs- und Schutzgehäuse 6.1 längsverschiebbar angeordnet sein kann. Somit ist der Stückgutförderer 6 weitestgehend vor unterschiedlichsten Witterungseinflüssen geschützt, wodurch seine Verfügbarkeit besonders hoch ist. Insgesamt wird bei der Auswahl der Bauelemente des Stückgutförderers auf hohe Verfügbarkeit und weitestgehende Wartungsfreiheit geachtet. So wird der Förderstrang 6.9 als Seilstrang mit wartungsfreien Aramidseilen ausgeführt. Die zugehörigen Klemmverbindungen 6.10 zur Befestigung der Lastaufnahmemittel 6.11 sind so gestaltet, dass die Seilscheiben 6.6 und 6.7 problemlos passiert werden. Das gleiche gilt für die Endlosverbindung des Förderstrangs. Der Stückgutförderer 6 ist modular aufgebaut. Er kann je nach Erfordernis aus unterschiedlich vielen Segmenten gebildet werden. Auch eine nachträgliche Verringerung oder Erhöhung der Anzahl der Segmente ist möglich. Die Verstellfunktionen der Segmente können manuell oder mechanisiert mit Einrichtungen erfolgen, die zum Stand der Technik gehören. Eine Anpassung des Stückgutförderers 6 an unterschiedliche Höhen erfolgt mittels der Verlagerungskonstruktionen 5. Diese sind so konzipiert, dass auch eine ansteigende oder einfallende Förderung mit dem Stückgutförderer 6 erfolgen kann. Je nach

dessen Positionierung die zugehörigen Komponenten des komplexen Fördermittels mitbewegt, so dass die Koordinaten der Schnittstelle zwischen dem Bandförderer 2 und dem Stückgutförderer 6 beibehalten bleiben, was auch für die Übergabestation 4 und die Arbeitsplattform 3 gilt. Um mit dem komplexen Fördermittel sowohl Entlade- wie auch Beladevorgänge durchführen zu können, sind die Förderbewegungen reversibel einschaltbar.

[0026] Zusammenfassend ist festzustellen, dass das erfindungsgemäße Fördermittel nachhaltige Verbesserungen in vielfältigen Materialflußbereichen für Stückgüter erwarten läßt. Außerhalb des hier vorzugsweise berücksichtigten Bereiches, nämlich den Ent- und Beladevorgängen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen, sind Anwendungen in vielfältigen Bereichen des innerbetrieblichen Materialflusses gegeben, wo sogar ein hoher Automatisierungsgrad des Stückgutförderers 6 erzielt werden kann, indem die Schwenkbewegungen der einzelnen Segmente nach einer vorgegebenen Steuerungs- und Regelungsstrategie erfolgen.

Bezugszeichenliste

- 1 Basisfahrzeug
- 2 Bandförderer
- 3 Arbeitsplattform
- 4 Übergabestation
- 5 Verlagerungskonstruktion
- 6 Stückgutförderer
- 6.1 Führungs- u. Schutzgehäuse für Stückgutförderer 6
- 6.2 Führungsprofil
- 6.3 Gelenkverbindung
- 6.4 Stützplatte
- 6.5 Stützrolle
- 6.6 Scheibe; zentrisch
- 6.7 Scheibe; seitlich
- 6.8 Schiene
- 6.9 Förderstrang; Zugorgan
- 6.10 Klemmverbindung
- 6.11 Lastaufnahmemittel mit Stützrollen
- 6.12 Antriebs- und Spannstation
- 6.13 Stütz- und Führungsrolle
- 7 Laderaum
- 8 Stückgut

Patentansprüche

1. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter mit schwenkbarem und in der Höhe und Länge verstellbarem Ausleger für das Verteilen oder Zusammenführen von Stückgutströmen, vorzugsweise zum Ent- und Beladen von Reisegepäckstücken bei Passagierflugzeugen, bestehend aus einem Basisfahrzeug mit darauf montiertem Bandförderer dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Basisfahrzeug 1 neben dem Bandförderer 2 auf einer Verlagerungskonstruktion 5 ein Stückgutförderer 6 innerhalb eines Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 montiert ist, dass weiterhin am Ende des Bandförderers 2 eine Übergabestation der Stückgüter 8 vom oder zum Stückgutförderer 6 vorgesehen ist, von welchem aus ein Werker, der sich auf einer Arbeitsplattform 3 befindet, den Umschlag der Gepäckstücke bewerkstelligt und dass mittels der Verlagerungskonstruktion 5 eine Verstellung der Höhe und Neigung des Stückgutförderers 6 erfolgen kann und auch die Arbeitsplattform und die Übergabestation 4 dieser Höhen- und Neigungsverstellung des Stückgutförderers 6 folgen und dass nach Einstellung einer bestimmten Position des Stückgutförderers 6 dieser aus seinem Füh-

rungs- und Schutzgehäuse 6.1 translatorisch herausfahren und die einzelnen Segmente 6 des Stückgutförderers 6 je nach Bedarf nach der einen oder anderen Seite geschwenkt werden können.

2. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Stückgutförderer 6 aus Segmenten besteht, die jeweils über eine Gelenkverbindung 6.3 verbunden sind und diese Gelenkverbindung 6.3 mittig zwischen symmetrisch gestalteten Führungsprofilen 6.2 an deren Enden vorgesehen ist, wobei innerhalb der Führungsprofile 6.2 der endlose Förderstrang 6.9 bewegt wird, welcher in Abständen an seinem Zugorgan Klemmverbindungen 6.10 aufweist, an welchen jeweils ein Lastaufnahmemittel 6.11 befestigt ist und welches seitlich durch einen Längsschlitz des Führungsprofils 6.2 ragt sowie mit seinen Stützrollen auf der Schiene 6.8, die seitlich auf der Oberseite des Führungsprofils 6.2 befestigt ist, bewegt und geführt wird.

3. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass zentrisch zur Gelenkverbindung 6.3 jedes Fördersegment auf der einen Seite oberhalb seiner Führungsprofile 6.2 und auf der entgegengesetzten Seite unterhalb seiner Führungsprofile 6.2 jeweils eine kreisrunde Stützplatte 6.4 aufweist, wobei die obere Stützplatte 6.4 zur Führung der Lastaufnahmemittel 6.11 im Gelenkbereich der Segmente des Stückgutförderers 6 dient und die untere Stützplatte 6.4 zur Aufnahme der Reaktionskräfte im Gelenkbereich infolge der frei ausragenden Segmente des Stückgutförderers 6, wobei diese untere Stützplatte 6.4 mit der Stützrolle 6.5, welche im benachbarten Segment zwischen den Führungsprofilen 6.2 befestigt ist, zur Anlage kommt.

4. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stückgutförderer 6 innerhalb seines Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 auf Stützrollen bewegt und geführt wird, wobei dessen translatorische Bewegung innerhalb des Führungs- und Schutzgehäuses 6.1 manuell oder mechanisch erfolgen und die jeweilige Position durch Arretiereinrichtungen fixiert werden kann.

5. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente des Stückgutförderers 6 manuell oder mechanisiert in verschiedene winkelige Anordnungen zueinander eingestellt und durch Arretiereinrichtungen fixiert werden können.

6. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderstrang 6.9 mit Zugorganen aus wartungsfreien Aramidseilen gebildet ist und in Abständen Seilklemmverbindungen 6.10 angeordnet sind, an welchen die Lastaufnahmemittel 6.11 auswechselbar befestigt sind.

7. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Gelenkverbindungen 6.3 des Stückgutförderers 6 der Förderstrang 6.9 um eine zentrische Scheibe 6.6 geführt wird und dass auch zwischen diesen Scheiben der Förderstrang 6.9 mit weiteren Scheiben geführt wird, die an den Führungsprofilen 6.2 angeordnet sind.

8. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Förderstrang 6.9 mit einer oder mehreren Ketten als Zugorgan gebildet ist und diese Ketten dann mit entsprechenden Kettenrädern, Kettenrollen und Ketten-

führungen wirken.

9. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsstation des Förderstrangs gleichzeitig als Spannstation ausgebildet ist.

10. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungs- und Schutzgehäuse 6.1 des Stückgutförderers 6 aus teleskopartig verschiebbaren Segmenten besteht, damit der gesamte Stückgutförderer 6 während der Transportvorgänge oder während der Stillstandzeiten komplett eingehaust ist.

11. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stückgutförderer 6 für diverse Aufgabenstellungen in der Materialflußtechnik für Stückgüter auch separat genutzt werden kann mit oder ohne Automatisierung der Verstellfunktionen.

12. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der durchgängige Längsschlitz in den Führungsprofilen 6.2 auf deren Unterseite vorgesehen ist und die Lastaufnahmemittel 6.11 entsprechend gestaltet sind, damit ein seitliches Eindringen von Schmutz in die Führungsprofile 6.2 verhindert wird.

13. Reversierbares Fördermittel für Stückgüter gemäß der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass an den Segmenten des Stückgutförderers 6 seitliche Schutzverkleidungen so angebracht sind, damit vorstehende und bewegte Teile des Förderstrangs 6.9 und seiner zugehörigen Lastaufnahmemittel 6.11 keine Verletzungsgefahr verursachen.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

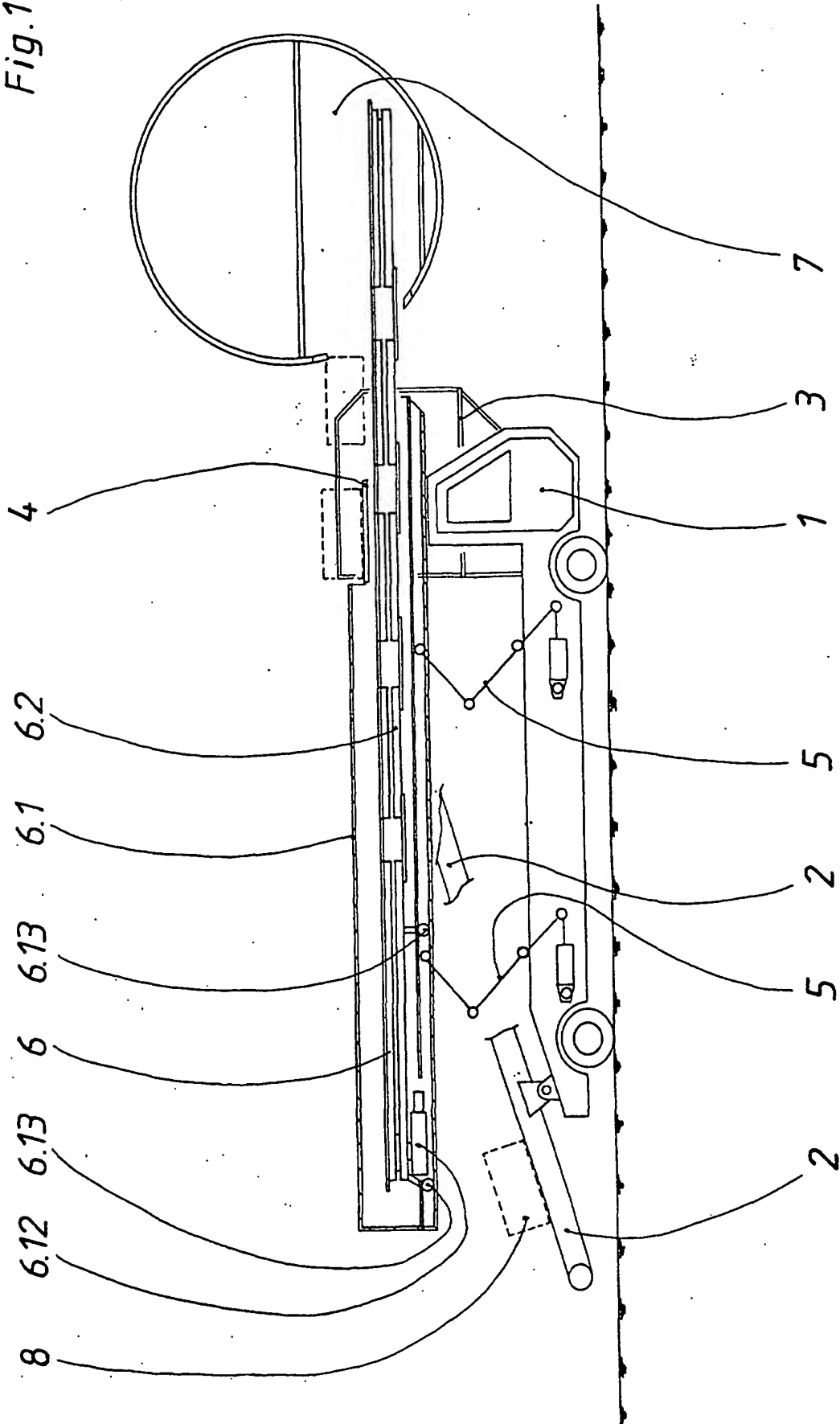


Fig. 2

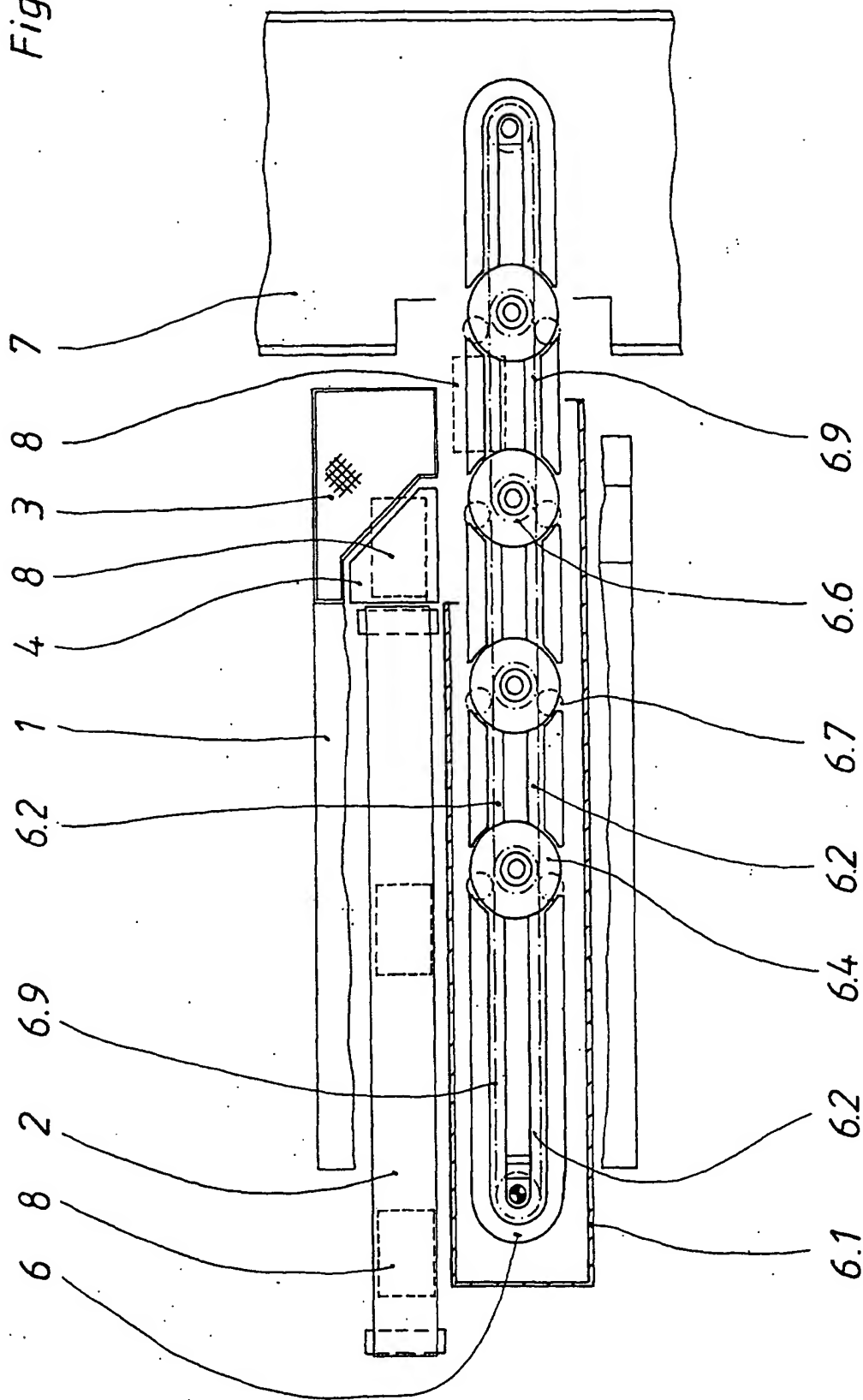
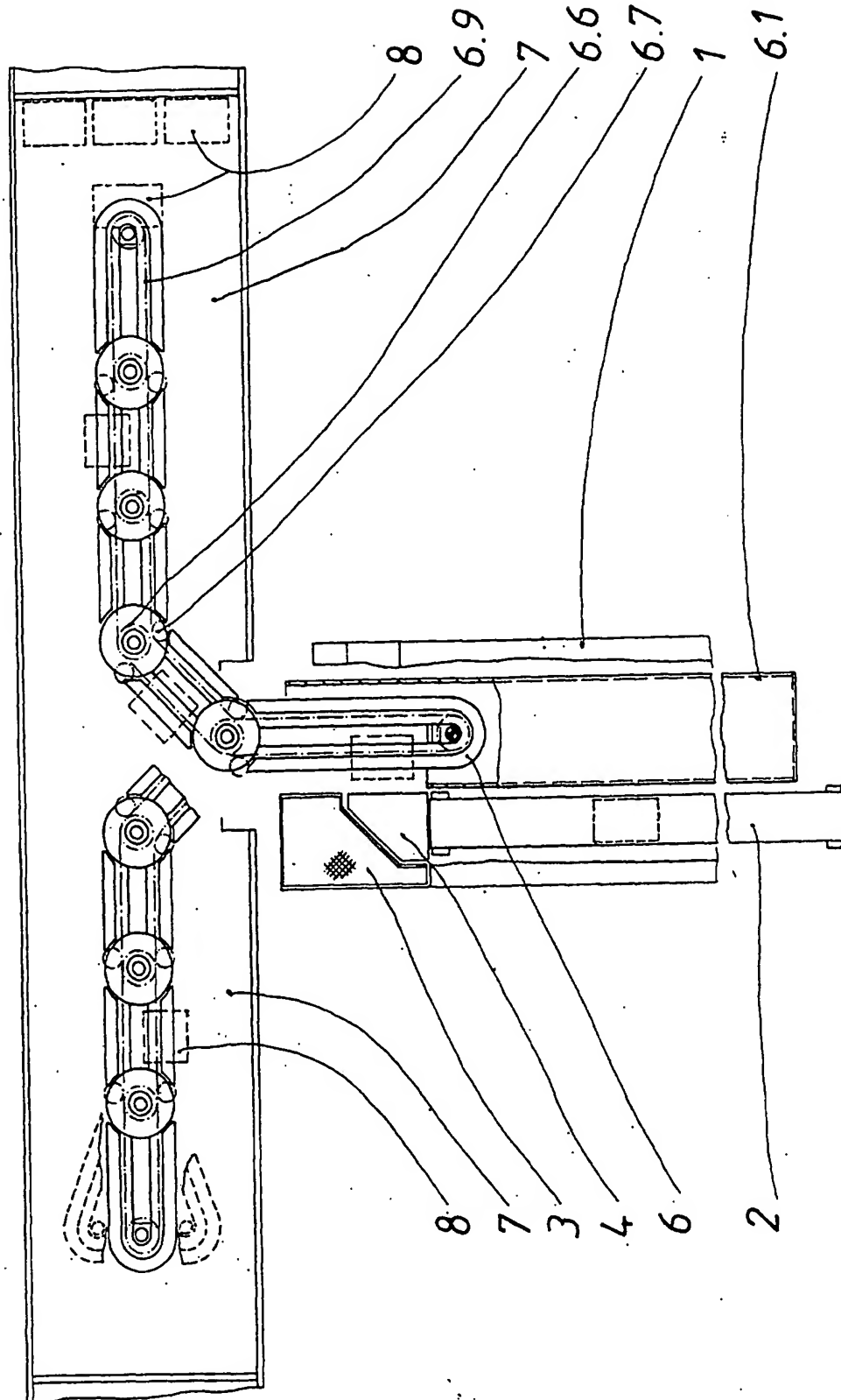


Fig. 3.



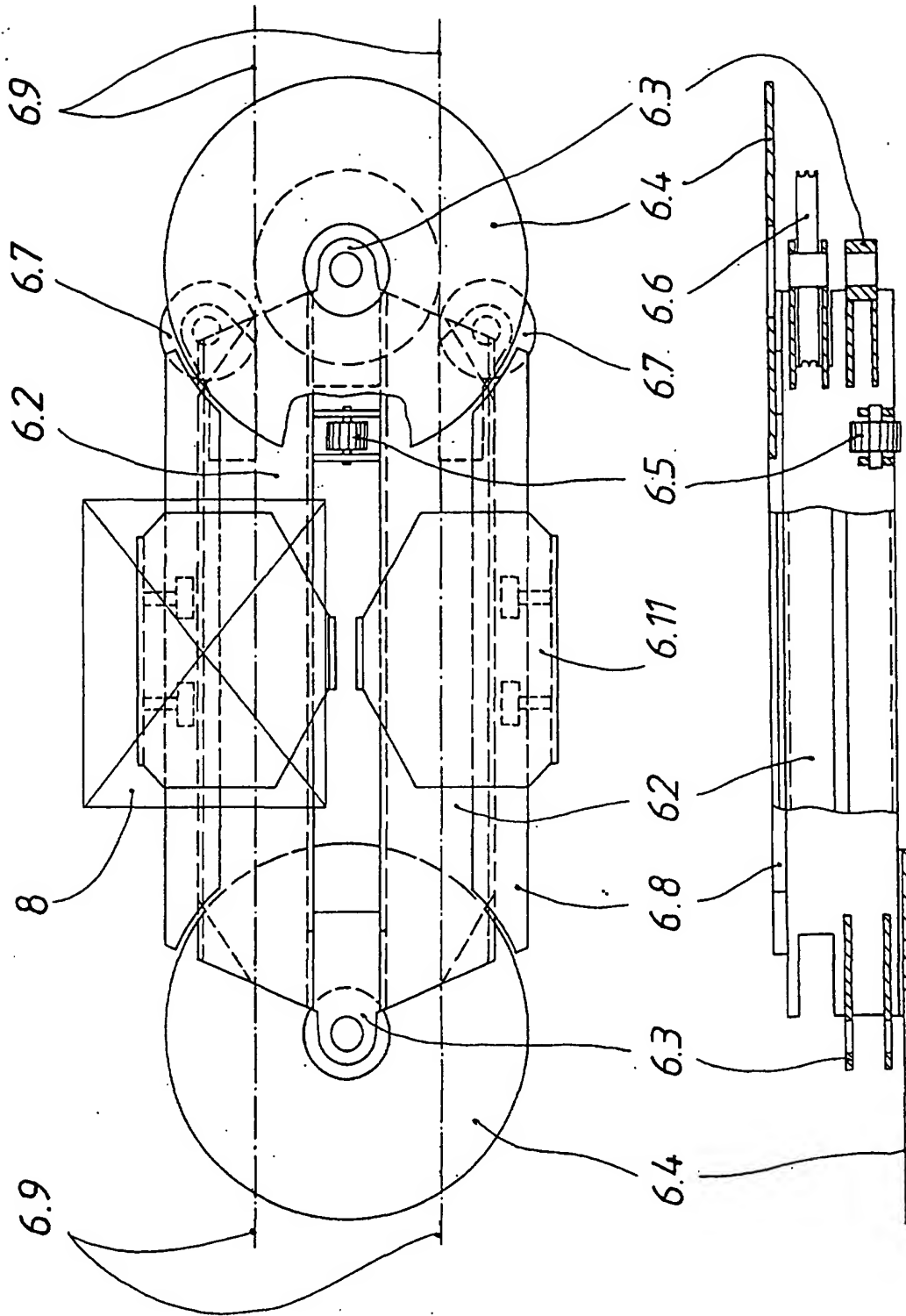
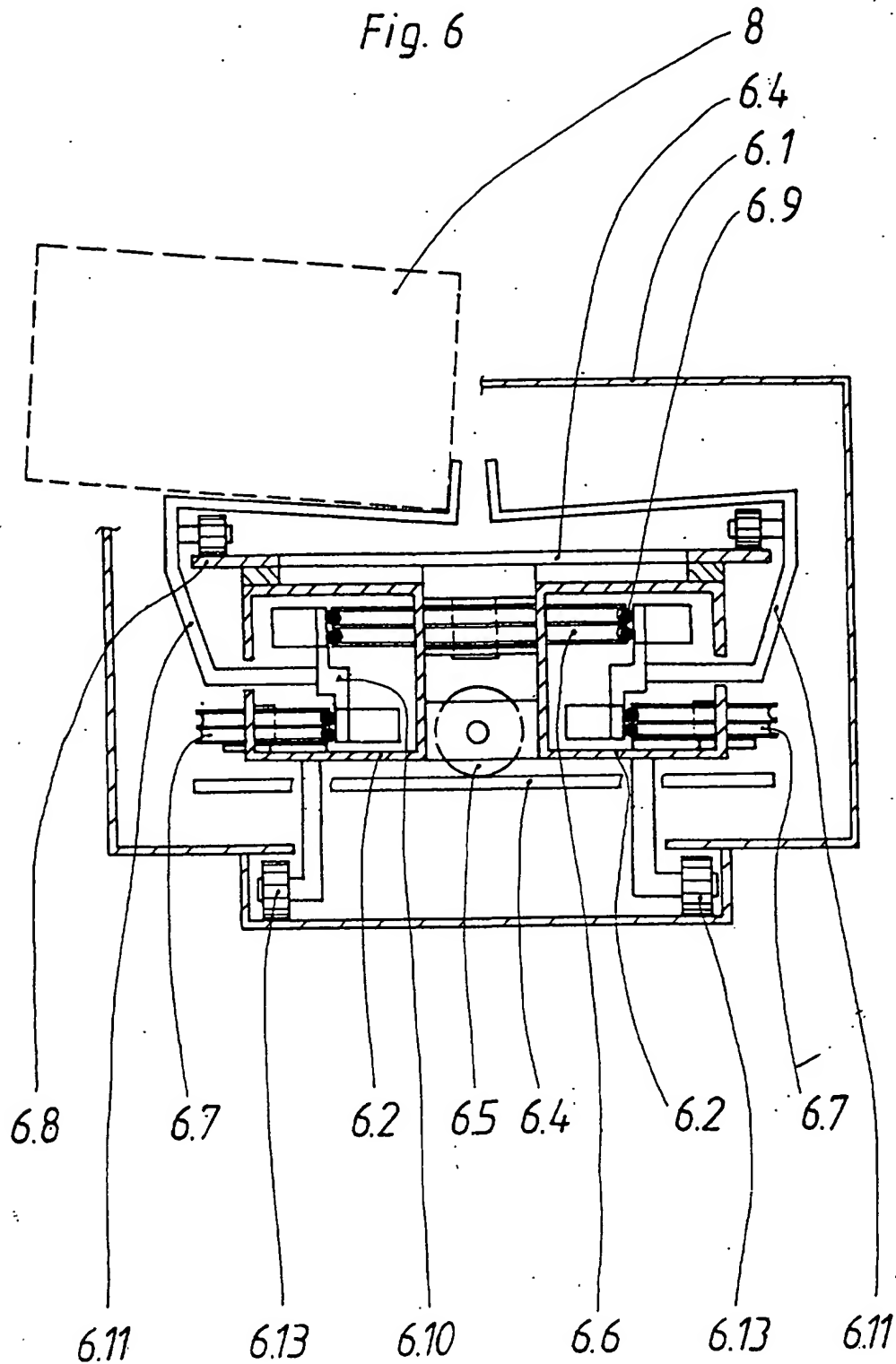


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.